

Abstract

Disclosed is a method of manufacturing a plasma display panel (PDP). In particular, when a rear substrate is manufactured by arranging a plurality of address electrodes to be parallel with one another on one side of the substrate, forming partition walls so that the address electrodes are separated into a plurality of discharge cells, and applying red (R), green (G), and blue (B) phosphor materials on the respective address electrodes, there is provided a method of reproducing the PDP so that the rear substrate can be recovered to a state previous to a state in which the phosphor material is applied on the rear substrate, thus preventing the rear substrate from being wasted due to poorly applied phosphor material. The method includes the steps of: a) printing and drying the R phosphor material on a predetermined address electrode and inspecting a printed condition of the R phosphor material; b) removing the R phosphor material if the printed condition of the R phosphor material is poor and returning to the step a); c) printing and drying the G phosphor material on a predetermined address electrode if the printed condition of the R phosphor material is fine and inspecting a printed condition of the G phosphor material; d) removing the R and G phosphor materials if the printed condition of the G phosphor material is poor and returning to the step a); e) printing and drying the B phosphor material on a predetermined address electrode if the printed condition of the G phosphor material is fine and inspecting a printed condition of the B phosphor material; f) removing the R, G and B phosphor materials if the printed condition of the B phosphor material is poor and returning to the step a); g) baking the R, G and B phosphor materials and inspecting a baked condition of the phosphor materials if the printed condition of the B phosphor material is fine, and removing the phosphor materials and returning to the step a) if the baked condition is poor; and h) proceeding to subsequent processes if the baked condition is fine. Accordingly, it is possible to increase the production yield of the PDP and reduce the manufacturing cost of the PDP.

인용발명 1

[첨부그림 1]

특 1999-0085889

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. °

H01J 15/04

(21) 출원번호 10-1998-0018583

(22) 출원일자 1998년 05월 22일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자호

(72) 발명자 서율특별시 영동포구 여의도동 20번지
추창문

(74) 대리인 경상북도 구미시 도량2동 112 한빛타운 102동 908호
박병창

설사경구 : 의류

(54) 플라즈마 디스플레이 패널의 재생방법

요약

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널(이하, PDP라 함)의 제조방법에 관한 것으로서, 특히 복수개의 아드레스전극을 기판의 일면에 상호평행하게 배열형성시킨 후 상기 아드레스전극이 복수의 방전셀로 분리되어도록 격벽을 형성하고 상기 아드레스전극 위에 각각 적색(R), 녹색(B), 청색(B) 형광체를 구분 도포하여 배면기판을 제조하는 경우, 상기인 형광체의 도포량으로 인한 배면기판의 폐기를 방지하기 위하여 상기 배면기판을 험광체가 도포되기 이전의 상태로 재생시키는 PDP의 재생방법에 있어서, 소정의 아드레스전극 위에 R형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 상기 R형광체의 인쇄상태를 검사하는 세 1과정과, 상기 제 1과정의 결사결과 R형광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 R형광체를 제거한 후 상기 제 1과정으로 리턴시키는 제 2과정과, 제 1과정의 결사결과 R형광체의 인쇄상태를 검사하는 제 3과정과, 상기 제 3과정의 결사결과 R형광체의 인쇄상태가 불량하면 소정의 아드레스전극 위에 6형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 상기 6형광체의 인쇄상태가 양호하면 상기 R, 6형광체를 제거한 후 상기 제 1과정으로 리턴시키는 제 4과정과, 상기 제 3과정의 결사결과 6형광체의 인쇄상태가 양호하면 상기 아드레스전극 위에 8형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 상기 8형광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 8형광체를 제거한 후 상기 제 1과정으로 리턴시키는 제 5과정과, 상기 제 5과정의 결사결과 8형광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 R, 6, 8형광체를 모두 소정시켜 상기 R형광체의 소성상태를 검사한 후 R형광체의 소성상태가 불량하면 상기 8형광체를 제거하여 상기 제 1과정으로 리턴시키는 제 7과정과, 상기 제 7과정에서 R형광체의 소성상태가 양호하면 후공정으로 이송시키는 제 8과정을 포함하여 이루어진다.

도표도

도3

명세서

도면의 간접적 설명

도 1은 증례 기술에 따른 플라즈마 디스플레이 패널(이하, PDP라 함)의 구조가 도시된 구성도,

도 1a는 도 1의 부분 단면도,

도 2는 증례 기술에 따른 PDP용 배면기판의 형광체 형성과정이 도시된 흘로우차트,

도 3은 본 발명에 따른 PDP의 재생방법이 도시된 흘로우차트,

도 4는 본 발명에 따른 PDP용 형광체 제거방법 중 에어건을 이용한 방법이 도시된 구성도,

도 5는 본 발명에 따른 PDP용 형광체 제거방법 중 샌드블라스트기를 이용한 방법이 도시된 구성도,

도 6은 본 발명에 따른 PDP용 형광체 제거방법 중 블로러시를 이용한 방법이 도시된 구성도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

50 : 배면기판

55 : 형광체

60 : 에어건

60' : 에어

70 : 연마노즐

70' : 연마제

80 : 블로러시

[첨부그림 2]

특 1999-0085889

불량의 검사와 설명

불량의 수작

불량이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 틀라즈마 디스플레이 패널(이하, PDP라 함)의 제조방법에 관한 것으로서, 특히 배면기판의 제조시 형광체의 도포불량으로 인한 배면기판의 폐기를 방지하기 위하여 상기 배면기판을 형광체가 도포된 기 이전의 상태로 재생시키는 PDP의 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로 PDP는 페닝(penning)가스를 방전, 현상에 이용한 평판 표시 장치로서 틀라즈마 디스플레이 장치의 정보표시부를 구성하고 있으며, 방전 방식에 따라 AC형과 DC형으로 나누어진다.

일반적인 AC형 PDP는 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이 소정의 공간을 사이에 두고 서로 대향되게 위치된 표면기판(1)과 배면기판(5)으로 이루어진다.

상기에서, 상기 표면기판(1)의 일면에는 살포 평행하게 배열되도록 표시전극(2)이 형성되는 바, 상기 표시전극(2)은 투명전극(2a)과 해당 투명전극(2a) 위의 소정 위치에 각각 형성된 금속전극(2b)으로 구성되며, 상기 투명전극(2a)를 사이에서 면밀히 일어나고, 상기 금속전극(2b)은 해당 투명전극(2a)의 저항에 의한 전압강하를 방지하는 역할을 수행한다.

또한, 상기 배면기판(5) 중 상기 표면기판(1)과의 대향면에는 상기 표시전극(2)과 직교되도록 상호 평행하게 배열된 어드레스전극(6)이 형성되어 있다. 이때, 상기 표시전극(2)과 어드레스전극(6)은 스트라이프(stripe) 상으로 형성된다.

또한, 상기 표시전극(2)에는 방전시 방전 전류를 제한하고, 백색화의 성장을 용이하게 하는 유전체층(3)이 균일한 두께로 형성되며, 상기 유전체층(3) 위에는 방전시 일어나는 스퍼터팅(sputtering)으로부터 상기 표시전극(2)과 유전체층(3)을 보호하도록 산화마그네슘 보호막(4)이 증착되어 있다.

또한, 상기 표면기판(1)과 배면기판(5) 사이에는 상기 어드레스전극(6)을 복수의 방전설로 분리하여 별간 혼색을 방지하고 방전공간을 확보할 수 있도록 격벽(7)이 배열 형성되며, 상기 어드레스전극(6) 위에는 적색(R), 녹색(G), 청색(B)으로 구분된 형광체(8)가 도포되어 있다.

또한, 상기 표면기판(1)과 배면기판(5) 사이의 방전공간에는 네온(He)이나 헬륨(He), 크세논(Xe) 등의 방전가스가 주입되고, 상기 표면기판(1)과 배면기판(5)은 경화된 실링재(9)를 이용하여 프리트 실링(frit sealing)되어 있다.

상기와 같이 구성된 PDP는 투명전극(2a) 상호 간에 전압을 인가함으로써 전극의 위에 있는 유전체층(3)과 보호막(4)의 표면에서 방전이 일어나 차단성이 발생하게 된다. 이 차단성이 위하여 상기 배면기판(5)에 도포되어 있는 형광체(8)가 미기하에 발광하며, 구분 도포된 R, G, B형광체(8)에 의해 릴러 표시가 된다.

상기한 바와 같은 표면기판(1)은 유리기판을 세정하여 상기 유리기판의 일면에 투명전극(2a) 및 금속전극(2b)을 형성한 후, 그 위에 유전체층(3)을 균일한 두께로 도포하고, 상기 유전체층(3) 위에 보호층(4)을 형성함으로써 완성된다.

한편, 상기 배면기판(5)은 유리기판을 세정하여 상기 유리기판의 일면에 어드레스전극(6)을 형성한 후, 상기 어드레스전극(6)이 복수의 방전설로 분리되도록 격벽(7)을 형성하고, 상기 격벽(7)에 의해 구획된 어드레스전극(6) 위에 R, G, B형광체(8)를 각각 구분 도포함으로써 완성된다. 이때, 상기 격벽(7)을 형성시키기 전에 어드레스전극(6)을 보호막과 동시에 어드레스전극(6)을 전기적으로 절연시키도록 상기 어드레스전극(6) 위에 유전체층을 형성 시킬 수도 있다.

도 2는 종래 기술에 따른 PDP용 배면기판의 형광체 형성과정이 도시된 플로우차트이다.

도 2를 참조하면, 먼저 S11 및 S12에서 소정의 어드레스전극(6) 위에 R형광체를 인식하여 건조시킨 후 S13에서 상기 R형광체의 인쇄상태를 검사한다. 상기 S12와 검사결과 R형광체의 인쇄상태가 양호하면 S21 및 S22에서 소정의 어드레스전극(6) 위에 R, G, B형광체(8)를 각각 구분 도포함으로써 완성된다. 이때, 상기 격벽(7)을 형성시키기 전에 어드레스전극(6)을 보호막과 동시에 어드레스전극(6)을 전기적으로 절연시키도록 상기 어드레스전극(6) 위에 유전체층을 형성 시킬 수도 있다.

이후, 상기 S33의 검사결과 R형광체의 인쇄상태가 양호하면 S41에서 상기한 각각의 형광체(8)를 모두 일정한 온도로 가열하여 소성시키고, S42에서 상기 형광체(8)의 소셜상태를 검사한다. 상기 S42의 검사결과 형광체(8)의 소성상태가 양호하면 S31 및 S32에서 소정의 어드레스전극(6) 위에 B형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 S33에서 상기 B형광체의 인쇄상태를 검사한다.

상기에서, S13, S23, S33, S42의 검사결과 인쇄 또는 소성된 형광체(8)가 불량으로 판정된 배면기판(5)은 이후의 공정으로 진행되지 못하고 대부분 폐기되며, 일부는 테스트용 샘플로 사용된다.

이때, 상기한 형광체(8)는 각각의 형광체(8)가 다른 형광체(8)의 영역으로 '넘치게' 인쇄되거나, 형광체(8)가 상기 격벽(7) 상부에 인쇄되거나, 형광체(8) 위에 오염물이 존재하거나, 마지막으로 형광체(8)의 인쇄물이 불량할 때 도포불량으로 판정되며, 이러한 형광체(8)의 불량들은 장비 및 공정의 조건에 따라 다소의 차이는 있지만 통상적으로 약 10~50% 정도 발생된다.

그러나, 상기와 같은 종래 기술에 따른 PDP용 배면기판의 형광체 형성과정에서는 상기한 형광체(8)의 도포불량을 치유할 수 없기 때문에 형광체(8)의 도포불량이 발생되면 배면기판(5)을 재생시켜 다시 사용하지 못하고 대부분의 배면기판(5)을 폐기시켜야 하므로 PDP의 제작수율이 저하될은 물론 PDP의 제작으로 인하여 제조기간 및 제작비용이 증가되는 문제점이 있다.

[첨부그림 3]

특 1999-0085889

발명이 이루고자 하는 기술적 효과

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 배면기판의 제조시 형광체의 도포를 양으로 인한 배면기판의 폐기를 방지하기 위하여 상기 배면기판을 형광체가 도포되기 이전의 상태로 재생 시킴으로써 POP의 제작수율이 향상됨과 동시에 POP의 제작비용이 절감되도록 하는 POP의 재생방법을 제공하는데 그 특적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1특징에 따르면, 복수개의 어드레스전극을 기판의 일면에 상호평행하게 배열형성시킨 후 상기 어드레스전극이, 복수의 방전셀로 분리되도록 격벽을 형성하고 상기 어드레스전극 위에 각각 적색(R), 녹색(G), 흰색(W) 형광체를 구분 도포하여 배면기판을 제조하는 경우, 상기 한 형광체의 도포량으로 인한 배면기판의 폐기를 방지하기 위하여 상기 배면기판을 형광체가 도포되기 이전의 상태로 재생시킨 POP의 재생방법에 있어서, 소정의 어드레스전극 위에 R형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 상기 R형광체의 인쇄상태를 검사하는 제 1과정과, 상기 제 1과정의 검사결과 R형광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 R형광체를 제거한 후 상기 제 1과정으로 리턴시킨는 제 2과정과, 제 2과정의 검사결과 R형광체의 인쇄상태가 양호하면 소정의 어드레스전극 위에 B형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 상기 제 6형광체의 인쇄상태가 양호하면 상기 제 1과정으로 리턴시킨는 제 4과정과, 상기 제 3과정의 검사결과 B형광체의 인쇄상태가 양호하면 소정의 어드레스전극 위에 B형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 상기 B형광체의 인쇄상태를 검사하는 제 5과정과, 상기 제 5과정의 검사결과 B형광체의 인쇄상태가 양호하면 상기 R, G, B 형광체를 제거한 후 상기 제 1과정으로 리턴시킨는 제 6과정과, 상기 제 5과정의 검사결과 B형광체의 인쇄상태가 양호하면 R, G, B 형광체를 모두 소성시켜 상기 형광체의 소성상태를 검사한 후 형광체의 소성상태가 불량하면 상기 형광체를 제거하여 상기 제 1과정으로 리턴시킨는 제 7과정과, 상기 제 7과정에서 형광체의 소성상태가 양호하면 흑광정으로 전환시킨는 제 8과정을 포함하여 이루어진 POP의 재생방법이 제공된다.

또한, 본 발명의 제 2특징에 따르면, 상기 제 2과정, 제 4과정, 제 6과정은 어드레스전극 위에 도포된 각각의 형광체를 소성시킨 제 1단계와, 상기 제 1단계에서 소성된 형광체를 제거하는 제 2단계와, 상기 제 2단계에서 형광체가 제거된 배면기판을 세정한 후 상기 제 1 과정으로 리턴시킨 제 3단계로 이루어 진다.

또한, 본 발명의 제 3특징에 따르면, 상기 제 7과정은 어드레스전극 위에 도포된 각각의 형광체를 소성시킨 후 상기 형광체의 소성상태를 검사하는 제 1단계와, 상기 제 1단계의 검사결과 형광체의 소성상태가 불량하면 상기 형광체를 제거하는 제 2단계와, 상기 제 2단계에서 형광체가 제거된 배면기판을 세정하여 상기 제 1과정으로 리턴시킨 제 3단계로 이루어진다.

또한, 본 발명의 제 4특징에 따르면, 상기 제 2단계에서 형광체의 길이방향으로 소정암액의 애미를 분사함으로써 상기 형광체가 애미에 의해 벽리되면서 제거된다.

또한, 본 발명의 제 5특징에 따르면, 상기 제 2단계에서 형광체를 험해 연마재를 분사함으로써 상기 형광체가 연마재에 의해 각이면서 제거된다.

또한, 본 발명의 제 6특징에 따르면, 상기 제 2단계에서 배면기판 중 형광체가 도포된 면과 접촉되도록 설치된 블러리시트를 상기 배면기판의 진행방향과 반대방향으로 회전시킴으로써 상기 형광체가 블러리시에 의해 제거된다.

상기와 같이 구조된 본 발명은 배면기판의 재사용이 가능하게 되어 POP의 제작수율이 향상됨은 물론 POP의 재생기간이 단축되고 그 제작비용이 절감되는 이점이 있다.

이하, 본 발명의 실시 예를 참조하여 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 POP의 재생방법이 도시된 클로우차트, 도 4는 본 발명에 따른 POP용 형광체 제거방법 중 애미건틀 이용한 방법이 도시된 구조도, 도 5는 본 발명에 따른 POP용 형광체 제거방법 중 선드블라스트기를 이용한 방법이 도시된 구조도, 도 6은 본 발명에 따른 POP용 형광체 제거방법 중 블러리시에 이용한 방법이 도시된 구조도이다.

본 발명은 복수개의 어드레스전극을 유리기판의 일면에 상호평행하게 배열형성시킨 후 상기 미드레스전극이 복수의 방전셀로 분리되도록 격벽을 형성하고 상기 미드레스전극 위에 각각 적색(R), 녹색(G), 흰색(W) 형광체를 구분 도포하여 배면기판을 제조하는 경우, 상기 한 형광체의 도포량으로 인한 배면기판의 폐기를 방지하기 위하여 상기 배면기판을 형광체가 도포되기 이전의 상태로 재생시킨 POP의 재생방법에 관한 것으로서, 형광체가 소성된 후에는 외부의 물리적 충격에 의하여 쉽게 배면기판으로부터 제거되는 성질을 이용하고 있다.

도 3을 참조하여 본 발명에 따른 POP의 재생방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, S101 및 S102에서 소정의 어드레스전극 위에 R형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 S103에서 상기 R형광체의 인쇄상태를 검사한다. 상기 S103의 검사결과 R형광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 R형광체를 제거한 후 상기 S101로 리턴시킨다. 즉, S201에서 상기 R형광체를 일정 속도로 가열하여 소성시키고, S202에서 상기 R형광체에 물리적 충격을 가하여 제거한 다음, S203에서 R형광체가 제거된 배면기판을 세정하여 상기 S101로 리턴시킨다.

여기서, 상기 S203은 3단계로 나뉘어 실시되는데, 1단계에서는 40~60°C 주파수를 갖는 전동자를 포함하고 있는 슬수조 속에 약 1~5분 동안 배면기판을 철적시켜 상기 배면기판의 표면에 남아있는 형광체의 잔여물을 제거하고, 2단계에서는 상기 배면기판을 속수로 씻어주어 배면기판에 남아있는 형광체의 미세한 잔여물 및 오염물을 완전히 제거하여, 마지막인 3단계에서는 상기 배면기판의 슬기(슬기)를 제거하여 배면기판을

[첨부그림 4]

특 1999-0085889

건조시킨 후 상기 S101로 리턴시킨다.

이때, 작업자는 배면기판을 육안으로 검사하여 R형 광체가 완전히 제거되었음을 확인한 후 상기 배면기판을 S101로 리턴시킨다.

이후, 상기 S103의 검사결과 B형 광체의 인쇄상태가 양호하면 S301 및 S302에서 소정의 어드레스전극 위에 B형 광체를 인쇄하여 건조시킨 후 S403에서 상기 B형 광체의 인쇄상태를 검사한다. 상기 S303의 검사결과 B형 광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 R, B형 광체를 제거한 후 상기 S101로 리턴시킨다. 즉, S401에서 상기 R, B형 광체를 일정 온도로 가열하여 소성시키고, S402에서 상기 R, B형 광체에 물리적 충격을 가하여 제거한 다음, S403에서 R, B형 광체가 제거된 배면기판을 세정하여 상기 S101로 리턴시킨다. 이때, 상기 S403은 전술한 S203과 동일한 3단계로 나뉘어 실시되며, 작업자는 육안으로 R, B형 광체가 완전히 제거되었음을 확인한 후 배면기판을 S101로 리턴시킨다.

이후, 상기 S303의 검사결과 B형 광체의 인쇄상태가 양호하면 S501 및 S502에서 소정의 어드레스전극 위에 B형 광체를 인쇄하여 건조시킨 후 S503에서 상기 B형 광체의 인쇄상태를 검사한다. 상기 S503의 검사결과 B형 광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 R, B형 광체를 제거한 후 상기 S101로 리턴시킨다. 즉, S601에서 상기 R, B형 광체를 일정 온도로 가열하여 소성시키고, S602에서 상기 R, B형 광체에 물리적 충격을 가하여 제거한 다음, S603에서 R, B형 광체가 제거된 배면기판을 세정하여 상기 S101로 리턴시킨다. 이때, 상기 S603은 전술한 S203과 동일한 3단계로 나뉘어 실시되며, 작업자는 육안으로 R, B형 광체가 완전히 제거되었음을 확인한 후 배면기판을 S101로 리턴시킨다.

이후, 상기 S702의 검사결과 B형 광체의 인쇄상태가 양호하면 S701에서 R, B형 광체를 일정한 온도로 가열하여 모두 소성시키고, S702에서 상기 B형 광체의 소성상태를 검사한다. 상기 S702의 검사결과 B형 광체의 소성상태가 불량하면 S801에서 상기 B형 광체를 물리적 충격을 가하여 제거한 다음, S802에서 B형 광체가 제거된 배면기판을 세정하여 상기 S101로 리턴시킨다. 상기 S702의 검사결과 B형 광체의 소성상태가 양호하면 계속해서 다음 과정으로 진행시킨다. 이때, 상기 S802는 전술한 S203과 동일한 3단계로 나뉘어 실시되며, 작업자는 육안으로 B형 광체가 완전히 제거되었음을 확인한 후 배면기판을 S101로 리턴시킨다.

한편, 상기의 S202, S402, S602, S801에서 B형 광체를 제거하는 방법에는 3가지가 있는데, 첫 번째는 에어건을 이용한 방법, 두 번째는 센드블러스트기를 이용한 방법, 세 번째는 룰브러시를 이용한 방법이다.

먼저, 도 4를 참조하여 에어건을 이용한 방법을 설명하면, 배면기판(50)의 상측에 설치된 에어건(60)을 통해 상기 배면기판(50)에 형성된 현광체(55)의 길이방향으로 소정의력의 에어건(60')을 분사한다. 이후, 상기 에어건(60)을 통해 분사된 에어(60')에 의해 현광체(55)의 배면기판(50)로부터 박리되어 제거된다. 이때, 상기 에어건(60)을 통해 분사된 에어(60')의 분사압력이 높을수록 현광체(55)가 용이하게 제거된다. 즉, 에어(60')의 분사압력이 $1kg/cm^2$ 미하인 경우에는 현광체(55)의 제거속도도 느리고 제거상태도 끊끔하지 않지만, 에어(60')의 분사압력이 $3kg/cm^2$ 이상인 경우에는 대부분의 현광체(55)가 에어(60')가 분사되면 곧바로 제거되어 현광체(55)의 제거속도도 빠르고 제거상태도 끊끔하지 않다.

또한, 도 5를 참조하여 센드블러스트기를 이용한 방법을 설명하면, 배면기판(50)의 상측에 상기 배면기판(50)의 전행방향과 수직방향으로 전무 이동되도록 설치된 연마노즐(70)을 통해 배면기판(50)의 현광체(55)를 일정한 속도로 전행시켜 배면기판(50)의 전면에 연마제(70')가 분사함과 동시에 상기 배면기판(50)을 일정한 속도로 전행시켜 배면기판(50)의 전면에 연마제(70')가 품고 공급되도록 한다. 이후, 상기 연마노즐(70)을 통해 분사된 연마제(70')와 현광체(55)가 서로 충돌하게 되고, 상기 현광체(55)는 그 충격에 의해 배면기판(50)으로부터 락이면서 연속적으로 제거된다.

이때, 상기한 연마제(70')에는 알루미나(SiAlO₄), 탄화규소(SiO₂), 다이아몬드 '분말' 등 연마능력이 우수한 것을 사용하는 품이 현광체(55)의 제거에 유리하지만, 이들은 현광체(55), 미외의 격벽(S3)이나 유전체층에까지 영향을 미치게 되므로 비광작하지 않다.

오히려, 연마능력이 다소 떨어지는 연마제(70')를 사용하더라도 연마제(70')의 분사압력과 연마시간을 증가시키는 품이 비광작한데, 이는 격벽(S3)과 유전체층에 영향을 주지 않고 현광체(55)만을 제거할 수 있기 때문이다. 이에 따라 연마제(70')에 탄산칼슘(CaCO₃)을 사용하고, 상기 연마노즐(70)과 배면기판(50)의 속도를 각각 1200mm/min, 100mm/min으로 하며, 상기 연마제(70')의 분사압력을 $2kg/cm^2$ 으로 하여 40°의 배면기판(50)에 형성된 현광체(55)를 제거하면 약 10분안에 대부분의 현광체(55)가 제거된다.

또한, 도 6를 참조하여 룰브러시를 이용한 방법을 설명하면, 배면기판(50), 즉, 현광체(55)가 도포된 면과 접촉되도록 설치된 룰브러시(80)를 상기 배면기판(50)의 전행방향과 수직방향으로 회전시킨다. 이후, 상기 룰브러시(80)의 물리적 저극에 의해 상기 현광체(55)가 배면기판(50)으로부터 제거된다. 이때, 상기 배면기판(50)의 마동속도는 1000~2000mm/min이고, 상기 룰브러시(80)의 회전속도는 100~500RPM이며, 상기 룰브러시(80)의 모에는 난입문 66 재질을 사용한다.

설명의 효과

상기와 같이 구성되고 동작되는 본 발명에 따른 PDP의 제생방법은 배면기판(50)의 현광체(55)의 도포물질으로 인한 배면기판(50)의 폐기率을 방지하기 위하여 상기 배면기판(50)을 현광체(55)가 도포되기 이전의 상태로 재생시킴으로써 배면기판(50)의 재사용이 가능하게 되어 PDP의 제작수율이 향상됨을 물론 PDP의 제조기간이 단축되고 그 제작비용이 절감되는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수개의 어드레스전극을, 기판의 일면에 상호 평행하게 배열설성시킨 후, 상기 어드레스전극이 복수의 발전층으로 분리되도록 격벽을 형성하고 상기 어드레스전극 위에 각각 적색(R), 녹색(G), 청색(B)현광체를 구분

[첨부그림 5]

특 1999-0086889

도포하여 배면기판을 제조하는 경우, 상기한 형광체의 도포불량으로 인한 배면기판의 폐기를 방지하기 위해, 상기 배면기판을 형광체가 도포되기 이전의 상태로 재생시키는 플라즈마 디스플레이 패널(이하, POP라 함)의 재생방법에 있어서,

소정의 어드레스전극 위에 R형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 상기 R형광체의 인쇄상태를 검사하는 제 1과정과, 상기 제 1과정의 검사결과 R형광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 R형광체를 제거한 후 상기 제 1과정으로 리턴시키는 제 2과정과, 제 2과정의 검사결과 R형광체의 인쇄상태가 양호하면 소정의 어드레스전극 위에 R형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 상기 R형광체의 인쇄상태를 검사하는 제 3과정과, 상기 제 3과정의 검사결과 R형광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 R, G형광체를 제거한 후 상기 제 1과정으로 리턴시키는 제 4과정과, 상기 제 3과정의 검사결과 R형광체의 인쇄상태가 양호하면 소정의 어드레스전극 위에 B형광체를 인쇄하여 건조시킨 후 상기 B형광체의 인쇄상태를 검사하는 제 5과정과, 상기 제 5과정의 검사결과 B형광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 R, G, B형광체를 제거한 후 상기 제 1과정으로 리턴시키는 제 6과정과, 상기 제 5과정의 검사결과 B형광체의 인쇄상태가 양호하면 R, G, B형광체를 모두 소성시켜 상기 형광체의 소성상태를 검사한 후 형광체의 소성상태가 불량하면 상기 형광체를 제거하여 상기 제 1과정으로 리턴시키는 제 7과정과, 상기 제 7과정에서 형광체의 소성상태가 양호하면 후공정으로 진행시키는 제 8과정을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 POP의 재생방법.

첨구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 2과정, 제 4과정, 제 6, 과정은 어드레스전극 위에 도포된 각각의 형광체를 소성시키는 제 1단계와, 상기 제 1단계에서 소성된 형광체를 제거하는 제 2단계와, 상기 제 2단계에서 형광체가 제거된 배면기판을 세정한 후 상기 제 1 과정으로 리턴시키는 제 3단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 POP의 재생방법.

첨구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 7과정은 어드레스전극 위에 도포된 각각의 형광체를 소성시키는 제 1단계와, 상기 제 3과정의 검사결과 R형광체의 인쇄상태가 불량하면 상기 R형광체를 제거하는 제 2단계와, 상기 제 2단계에서 형광체가 제거된 배면기판을 세정하여 상기 제 1과정으로 리턴시키는 제 3단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 POP의 재생방법.

첨구항 4

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 제 2단계에서 형광체의 절이방향으로 소성압력의 메아리를 분사함으로써 상기 형광체가 에어에 의해 낙리되면서 제거되는 것을 특징으로 하는 POP의 재생방법.

첨구항 5

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 제 2단계에서 형광체를 향해 연마재를 분사함으로써 상기 형광체가 연마재에 의해 각이면서 제거되는 것을 특징으로 하는 POP의 재생방법.

첨구항 6

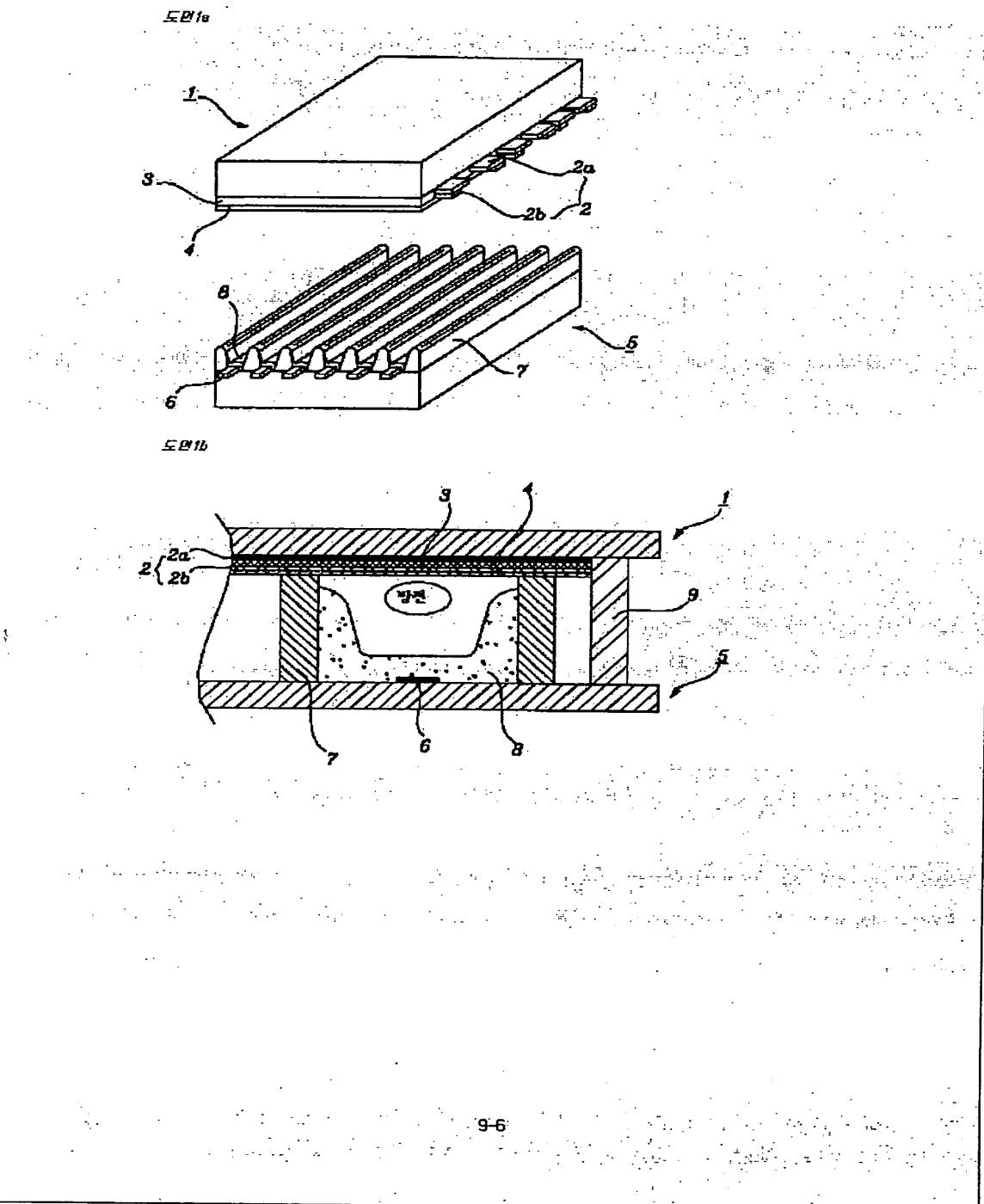
제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 제 2단계에서 배면기판 중 형광체가 도포된 면과 접촉되도록 설치된 블브러시를 상기 배면기판의 전행방향과 반대방향으로 회전시킴으로써 상기 형광체가 블브러시에 의해 제거되는 것을 특징으로 하는 POP의 재생방법.

도면

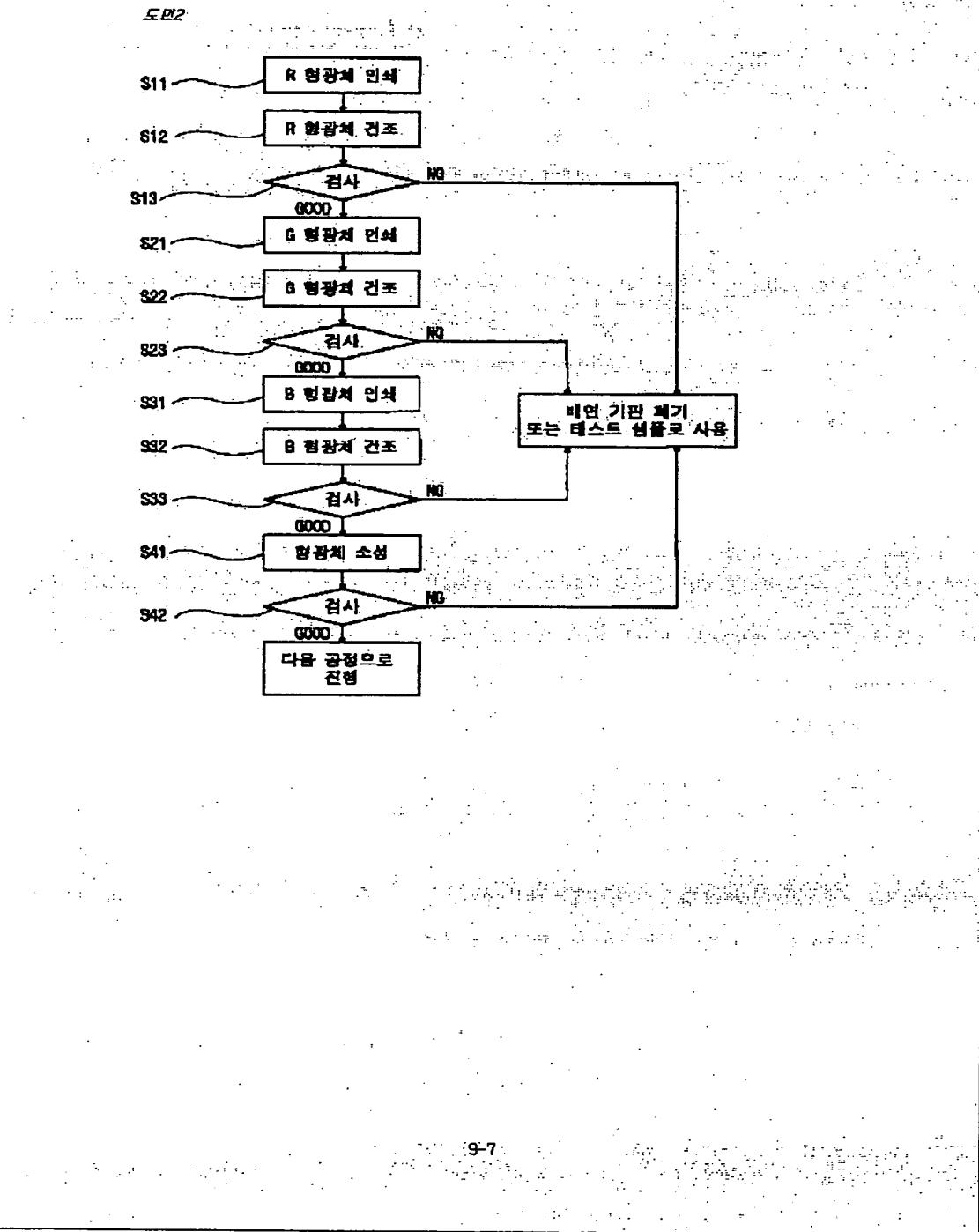
[첨부그림 6]

특 1999-0085889



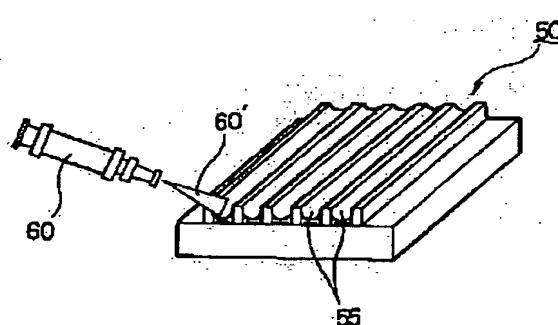
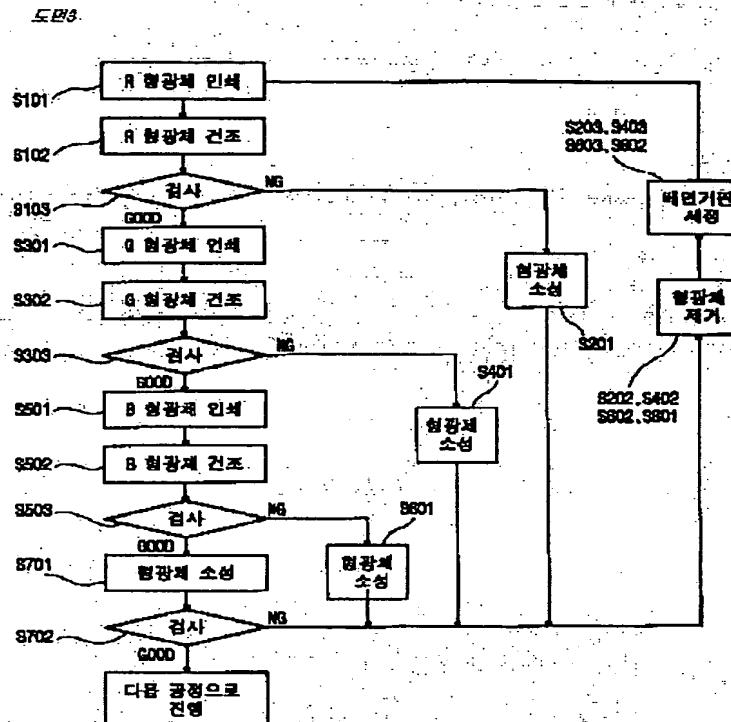
[첨부그림 7]

특 1999-0086889



[첨부그림 8]

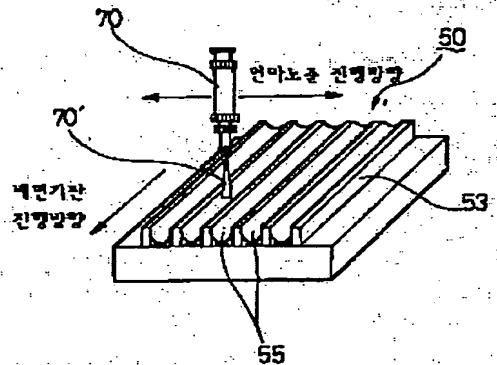
1999-0085889



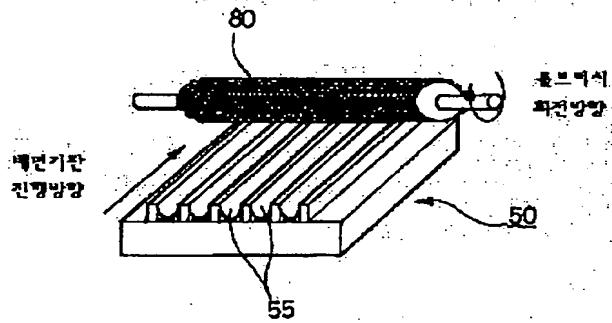
[첨부그림 9]

BEST AVAILABLE COPY 特1999-0085889

도면5



도면6



9-9